

INTISARI

Tokay gecko memiliki *setae* atau bulu-bulu halus yang terdapat pada alas permukaan kakinya, yang menyebabkan tokay gecko dapat menempel dan berjalan pada permukaan vertikal. Sifat perekat fenomenal dari jari kaki tokek telah luas diteliti untuk waktu yang lama, menghasilkan pengembangan perekat baru. Selain adhesi yang kuat untuk hampir semua substrat, sistem daya rekat mereka yang luar biasa memungkinkan tokek untuk menempel dan melepaskan telapak kaki dalam waktu yang singkat. Kombinasi yang luar biasa dari keterikatan yang kuat ini berasal dari desain hierarkis rambut halus yang menutupi *lamella* yang melintasi bantalan jari kaki.

Penelitian ini dimulai dengan melakukan eksperimen terhadap gecko dengan mengamati bagaimana penyebaran beban setiap kaki dalam satu siklus jalan dan sistem hirarkinya saat berjalan dan menempel pada alas kontak. Kemudian membuat desain 3D dari gecko untuk mencari tahu bagaimana pola penyebaran tegangan yang terjadi pada jari-jari kaki gecko dengan metode numerik menggunakan *software Ansys*.

Hasil dari penelitian ini adalah mendapatkan sebuah grafik yang menunjukkan bahwa pola pada tiap kaki gecko saat berjalan dalam 1 siklus jalan mengalami pola grafik sinusoidal dengan beban kaki belakang yang lebih besar daripada kaki depan. Kemudian mendapatkan hasil hirarki telapak kaki dimana proses menempel lebih cepat daripada proses melepas yaitu untuk attachment kaki belakang adalah 0,12 detik dibanding detachment kaki belakang adalah 0,48 detik.

Kata kunci : Gecko, 1 Siklus Jalan, Attachment dan Detachment, Distribusi Tegangan, Metode Analisis Finite Elemen.

ABSTRACT

Tokay gecko has setae or fine hairs on the surface of its feet, which allows it to stick and walk on vertical surfaces. The phenomenal adhesive properties of the gecko's toes have been extensively studied for a long time, resulting in the development of new adhesives. In addition to strong adhesion to almost any substrate, their excellent adhesion system allows the gecko to cling to and detach the sole of the foot in no time. The remarkable combination of these strong attachments comes from the hierarchical design of the fine hair covering the lamellae that crosses the pads of the toes.

This research begins by an experiments on geckos by observing how the patern of each leg in one cycle of walking and its hierarchical system when walking and attaching to the contact mat. Then make a 3D design of the gecko to find out how the stress distribution pattern that occurs on the toes of the gecko by numerical methods using Ansys software..

The results of this study are to obtain a graph showing that the distribution of the load on each leg of the gecko when walking in 1 cycle of walking has a sinusoidal graph pattern with the load on the hind legs that is greater than the forelegs. Then get the results of the hierarchy of the feet where the attachment process is faster than the removal process, aproved with the rear leg attachment is 0.12 seconds compared to the hind leg detachment is 0.48 seconds.

Keyword : *Gecko, 1 Cycle of Walking, Attachment and Detachment, Stress Distribution, Finite Element Method Analysis.*